

13. Рудаков А.В. Технология разработки программных продуктов: учеб пособие для студ. сред. проф. образования / А.В.Рудаков. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 208с.
14. Судакова Л.Ю. Опыт управления проектами внедрения, эксплуатации и модернизации корпоративных информационных систем. // Финансы и кредит. – № 32. – 2012. – С. 18-28.
15. Тутубалин П.И., Шевченко А.И. Применение компьютерных технологий в профессиональном обучении. // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). – Т. 15. № 2. – 2012. – С. 433-448.
16. ISO/IEC 12207:2008 «System and software engineering — Software life cycle processes» // SC 7 System and Software Engineering and ISO/IEC JTC 1 Information Technology

**Галишникова Е.М.<sup>1</sup>, Туюшева А.И.<sup>2,3</sup>, Корчагин Е.А.<sup>4</sup>, Матухин Е.Л.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>д.п.н., профессор Казанский Поволжский федеральный университет;

<sup>2</sup>ФГБНУ «Институт педагогики и психологии профессионального образования» Российской академии наук

<sup>3</sup>д.т.н., профессор ФКП «Казанский государственный казенный пороховой завод» Россия, Казань

<sup>4</sup>д.п.н., профессор Казанский государственный архитектурно-строительный университет Россия, Казань

E-mail: [adil\\_t@mail.ru](mailto:adil_t@mail.ru)

### **ПРОБЛЕМНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ВНУТРИФИРМЕННОГО ОБУЧЕНИЯ**

Аннотация. В работе рассматриваются основные проблемы организации опережающей внутрифирменного обучения персонала в области модернизации производственных технологий и повышения качества продукции и в том числе на основе методологии бережливого производства, внедряемой на Казанском пороховом заводе и других предприятиях оборонно-промышленного комплекса.

Ключевые слова: проблемное обучение, внутрифирменное обучение персонала, педагогическая модель обучения, методологии бережливого производства

**Galishnikova E.M.<sup>1</sup>, d.p.s., Professor, Tuyuşheva A.I.<sup>2,3</sup>, PhD student,  
Korchagin E.A.<sup>4</sup>, d.p.s., Professor, Matuhin E.L.<sup>3</sup>, d.t.s. Professor**

<sup>1</sup>Kazanskij Volga Federal University;

<sup>2</sup>FGBNU "Institute of pedagogy and psychology of professional education of the Russian Academy of Sciences

<sup>3</sup>FKP «Kazan State gunpowder plant State»

<sup>4</sup>Kazanskij State University of architecture and civil engineering

### **PROBLEM-ANALYSIS SYSTEM OF INTERNAL TRAINING**

Annotation. In the work of the Organization dealt with major issues ahead of an internal staff training in the field of modernization of production technology and product quality improvement including lean manufacturing methodology, implemented at the Kazan powder plant and other enterprises of the military-industrial complex.

Keywords: problematic learning, in-house training, learning, methodology of pedagogical model of lean production

Исследования проблем профессиональной подготовки и переподготовки, повышения квалификации рабочих и специалистов приобретают все большую значимость. Опережающая внутрифирменная подготовка персонала становится важнейшим фактором обеспечения конкурентного преимущества предприятия. Внутрифирменная подготовка способствует генерации новых идей для производства, применению современных образцов техники, разработке и внедрению новых технологий, а также позволяет наряду с вузовским обучением обеспечить себя высококвалифицированными работниками.

Большинство отечественных предприятий ОПК являются высокотехнологичными и заключают в себе значительный потенциал инновационного развития страны.

Следует особо отметить, что в сегодняшней обстановке « у ОПК нет возможности спокойно догонять кого-то, мы должны совершить прорыв, стать ведущими изобретателями и производителями... Реагировать на угрозы и вызовы только сегодняшнего дня – значит обрекать себя на вечную роль отстающих. Мы должны всеми силами обеспечить техническое, технологическое, организационное превосходство над любым потенциальным противником» [1].

Необходимо учесть важность высказывания Д.Рогозина: «... мы обязаны отказаться от идеи «догнать и перегнать»... И в вряд ли мы в короткий срок соберем силы и возможности, которые позволили бы на невероятных скоростях догнать высокотехнологические страны. Это и не нужно делать. Нужно другое, гораздо более сложное... Нужно рассчитать курс ведения вооруженной борьбы с перспективой до 30 лет, определить эту точку, выйти на нее. Понять, что нам нужно, т.е. готовить оружие не завтрашнего дня и даже не послезавтрашнего дня, а на историческую неделю вперед... Я повторяю, не думайте о том, что делают в США, во Франции, в Германии, думайте о том, что у них будет через 30 лет. И вы должны создать то, что будет лучше, чем есть у них сейчас. Не идите за ними следом, попытайтесь понять, куда все клонится, и тогда мы выиграем» [2].

Кроме того, рассматривая концептуальные вопросы развития ударных комплексов рекомендовано Российским разработчикам, заказчикам и потенциальным потребителям новейшей техники, технологии и изделий специального назначения «учитывать то, что в проводимых за рубежом разработках перспективных образцов военной техники (особенно в США) используется множество новейших и дорогостоящих научно-технических достижений, воспользоваться которыми (или выявить, организовать и обеспечить необходимыми ресурсами аналогичные передовые достижения в России) было бы крайне необходимо. В противном случае у России будет серьезное отставание, которое может оказаться необратимым» [3].

В условиях наблюдающегося экономического кризиса важным становится использование во внутрифирменной подготовке персонала методологии проблемного обучения как особого типа развивающего обучения, построенных с учетом принципов целеполагания, проблемности и детерминированных системой постоянно переменных проблемных ситуаций [4.5], что требует принятие опережающих мер.

В основу обучения персонала в области качества нами положена проблемно-аналитическая система производственного обучения С.Я. Батышева [6]. Эта система учитывает особенности работы на современном предприятии, опирается на анализ компетенций и функций, определяющих содержание профессиональной деятельности работника, обеспечивает систематичность и последовательность выполнения заданий нарастающей сложности и различной глубины решаемых проблем.

В этой системе отражается достигнутый уровень научно-технического прогресса и принятый на производстве характер разделения труда. Процесс обучения адаптируется к конкретным требованиям производства, к реально существующим производственно-технологическим проблемам

Цель проблемно-аналитической системы внутрифирменного обучения персонала в области качества на основе компетентного подхода – формирование компетентной личности работника, т.е. работника, способного решать разнообразные проблемы, используя имеющиеся у него знания и умения, а также приобретаемые новые.

Содержание обучения отбирается на основе выделения компетенций, которые необходимы работнику сейчас и потребуются в скором будущем в связи с инновационной модернизацией производства. Соответственно выделяются проблемы, которые работник должен уметь решать, и учебный материал группируется вокруг этих проблем. Учебный материал отбирается через призму «бережливого производства» [7-8], т.е. он сначала рассматривается, а затем выделяется из него то, что актуально для области, например, качества. Компетенции в области качества являются ключевыми для работника.

Под ключевой компетенцией понимается осознанную работником способность решать производственные проблемы в конкретных ситуациях. Для этого ему необходимо владеть определенными знаниями и способами деятельности, иметь опыт деятельности, в том числе в аварийной обстановке, положительно относиться к сфере деятельности компетенции. Наличие опыта действия в ситуациях, определяемых компетенцией, является основным условием овладения ею. Поэтому центральным звеном в содержании обучения, ориентированного на формирование компетенций в области качества, будут ситуации, в которых требуется разрешить проблему, а вспомогательным – задачи, задания, проблемы, организующие деятельность обучающегося в тех или иных обстоятельствах.

В педагогической действительности компетентностный подход в чистом виде не реализуется, а интегрируется с традиционным, «знаниевым».

В традиционном «знаниевом» подходе цель обучения формулируется как передача обучающимся знаний, формирование умений и навыков, причем знания занимают центральное место, а умения рассматриваются как знания в действии.

Содержание обучения включает в себя знания, умения и навыки, отобранные и сгруппированные на основании области практической деятельности в структуре технологии бережливого производства.

При обучении вне рабочего места ведущая роль принадлежит консультанту, поэтому используются такие методы обучения, как короткие лекции, примеры из практики, кейсы, деловые игры, тесты, практические задания на модельных участках, их разбор.

Ведущие теоретические положения данного подхода сводятся к усвоению знаний, формированию умений и навыков. Формой реализации аспекта «бережливости» производства служат ситуации, в которых происходит передача информации и ее восприятие обучающимся с последующим осознанием и встраиванием в уже имеющуюся систему представлений.

В условиях компетентностного подхода процесс обучения становится практико-ориентированным, открытым, т.к. многие решаемые обучающимися проблемы существуют в ситуациях неопределенности, то информацию необходимо дополнительно получать информационного пространства, представленного в традиционном «знаниевом» подходе. Содержание обучения в области качества как бы «погружено» в традиционную информационно-образовательную среду. Компетентностный подход требует выхода за пределы традиционного образовательного пространства, поскольку предусматривает выработку способности применять знания и умения в производственных ситуациях.

В соответствии с работой [9] можно сформулировать требования к информационно-образовательной среде, способствующей формированию компетенций:

- наличие потенциальных возможностей создания специальных обучающих

Требования производства в области качества, особенности и условия производства профессиональной деятельности - наличие ориентиров в этой среде;	Изучение и анализ отдельных ситуаций и ситуаций бережливого производства в их выполнении	Применение на практике навыков изучения и анализа отдельных ситуаций
- возможность сосредоточения на проблемах, решение которых формирует компетентностное обучение.		

Изучаемые проблемы являются неотъемлемыми частями реально существующих технологических процессов. Овладение компетенциями, знаниями и умениями выполнения производственных работ осуществляется по каждой проблеме в отдельности и определенной последовательности, учитывающей реальный технологический процесс и участие в нем работника.

Каждая проблема является самостоятельным заданием и состоит в свою очередь из ситуаций. Изучение каждой проблемы проводится во взаимодействии с другими проблемами. Сначала анализируется технологический процесс в целом, выделяются в нем проблемы, раскрывается структура проблем и связь между ними.

Затем изучается каждая проблема в отдельности, дается ее общая характеристика, роль и место в технологическом процессе, раскрываются ее структурные части – ситуации, определяется объем изучаемого материала. После освоения всех проблем переходят к изучению технологического процесса в целом, но уже на более высокой научной основе.

В такой логической последовательности протекает и деятельность обучающихся, участвующих в конкретном производственном процессе. Анализ этой деятельности показывает, что расчетно-аналитические и практические трудовые функции, взаимодействуя, протекают в единой струе.

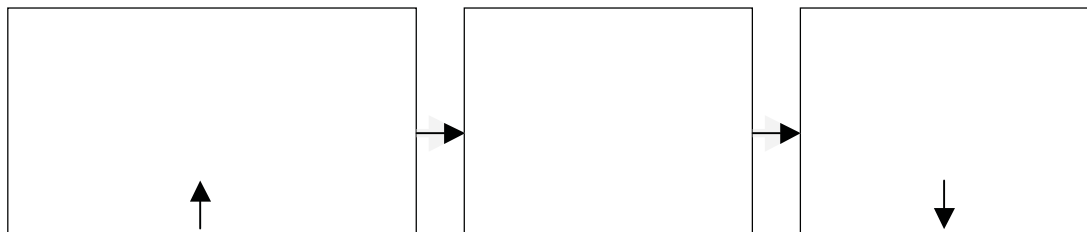
Проблемно-аналитическая система предусматривает три последовательных периода обучения:

- изучение и анализ отдельных ситуаций и упражнения в их выполнении;
- изучение и анализ проблемы в целом и также упражнения в ее выполнении;
- изучение и анализ всего технологического процесса, и самостоятельное выполнение задания по его ведению, регулированию и контролю (рис. 1).

По мере прохождения этих трех периодов обучения постепенно расширяется круг интеллектуальных действий обучающихся. В каждом периоде обучения различают два этапа обучения. Первым из них является этап в решении интеллектуальных задач, вторым – этап самостоятельной работы обучающихся под руководством инструктора, когда у них окончательно формируются и закрепляются производственные умения.

Самостоятельная работа обучающихся под руководством инструктора носит лично-ориентированный характер. Целью лично-ориентированной направленности является создание условий для максимального развития индивидуальности работника, его профессионально-значимых личностных качеств.

Отношения в процессе обучения субъект-субъектные. Инструктор (наставник) не воздействует прямо на обучающегося, а создает условия для того, чтобы в его личности произошли ожидаемые изменения. Обучающийся-субъект собственной деятельности, он участвует в поиске средств для решения проблем и решает их. Соответственно, фиксированное содержание обучения отсутствует: его формирует сам обучающийся в процессе учения. К предпочтительным методам обучения относятся: диалог наставника и обучающегося, самостоятельная работа обучающегося с информацией, выполнение практической работы, необходимость которой определяется самим обучающимся. Формы обучения также соответствуют поставленной цели: это тренинги, показ практических действий, производственные мастерские. Большую роль в контексте лично-ориентированного обучения играет самообразование.



изучение и анализ всего  
технологического  
процесса, и  
самостоятельное  
выполнение заданий по  
его ведению,  
регулированию и  
контролю

применение на  
практике навыков  
решения  
проблемы в  
целом

изучение и  
анализ проблемы  
в целом и  
упражнения в ее  
выполнении

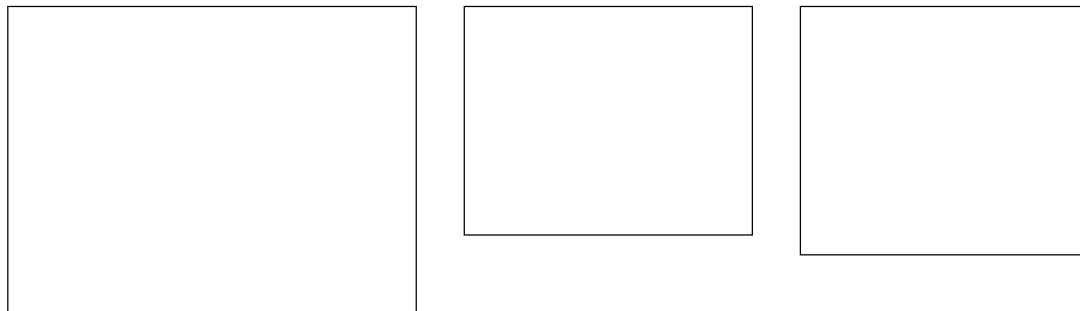


Рис. 1. Проблемно-аналитическая система внутрифирменного обучения персонала в области качества

Основу личностно-ориентированного подхода оставляют идеи свободного развития личности. Бережливость в данном подходе конкретизируется в совокупность творческих черт и личностных качеств работника.

Средством реализации личностно-ориентированной бережливости служит учебный материал, имеющий явно выраженную специфику. К такому учебному материалу относятся, например, средства технического творчества: мозговой штурм, морфологический анализ, теория решения изобретательских задач и другие.

При реализации личностно-ориентированного подхода можно сформулировать следующие требования к информационно-образовательной среде [9]:

- возможность выбора направления своей образовательной деятельности, форм и способов саморазвития в условиях избыточности информации,
- возможность коммуникативной ориентации и общения с другими работниками,
- рефлексивность – возможность осознать свою индивидуальность, деятельностный аспект своей жизни.

Таким образом, в проблемно-аналитической системе внутрифирменного обучения в области качества основным понятием, вокруг которого формируется содержание обучения, адаптированное к условиям производства, является понятие бережливости, через призму которого проектируется и реализуется процесс обучения в условиях взаимодействия различных педагогических подходов. Представление о формах и средствах реализации бережливости дает возможность обозначить концептуальные основы, содержание и структуру учебного материала и определить его специфические особенности.

При изучении каждой производственной проблемы важное значение имеет планирование деятельности обучающихся по стадиям. Обучающиеся должны усвоить различные варианты и последовательность выполнения работы. Для этого необходимо, чтобы они четко представляли себе условия протекания технологического процесса и его закономерности, свободно ориентировались в реальных производственных условиях и путем наблюдений проводили сбор различной информации.

Первоначальное планирование последовательности выполнения задания проводится под руководством инструктора. Лишь после того, как обучающийся научился предвидеть последствия своих действий, эта работа выполняется им самостоятельно.

Важно, чтобы обучающийся активно относился к изучаемой проблеме. Обучение сначала проводится в рамках одной проблемы. Оно начинается с анализа простейших ситуаций и ориентируется на систему понятий и логических связей между ними с выходом на практическое применение. Изучение каждой ситуации направлено на отыскание обучающимся новых средств и методов решения поставленной перед ним



задачи.

Обучающийся наблюдает технологический процесс, следит за соблюдением технологического регламента, предотвращает, фиксирует возможные отклонения процесса от нормального протекания, осмысливает и обосновывает решение заданной ситуации.

Процесс изучения ситуации включает планирование, наблюдение, выделение признаков, дифференциацию, систематизацию и обобщение фактического материала и другие приемы интеллектуальной деятельности, овладение которыми свидетельствует о достижении определенного уровня развития компетенций обучающегося.

Порядок изучения содержания отдельных ситуаций соответствует порядку протекания технологического процесса, но может изменяться под влиянием каких-либо изменений в организации производства. Задачей изучения ситуаций является формирование новых умений и развитие тем самым компетенций. Оно планируется на короткие промежутки времени и вызывает интерес обучающихся. Это обучение проводится до тех пор, пока обучающиеся, решая разнообразные задачи нарастающей сложности и новизны, полностью не овладеют как элементами проблемы, так и проблемы в целом.

Независимо от конкретного содержания изучаемых проблем, ход их решения практически не меняется: сначала последовательный анализ ситуаций, а затем поиск наиболее рациональных средств и приемов их практического решения в данных конкретных условиях.

Изучение каждой новой ситуации и овладение ею производится на основе уже изученных и освоенных ситуаций. В этих условиях новые умения и компетенции становятся более подвижными, органически сливаются с ранее усвоенными, что позволяет быстро переключаться с одной ситуации на другую. Начиная с изучения и освоения отдельных ситуаций, обучающиеся постепенно овладевают проблемой по технологической фазе, пока вся проблема не будет изучена и освоена в законченном виде. Варьирование конкретных ситуаций, разнообразие форм деятельности приучают обучающихся выделять в каждой ситуации наиболее характерные для нее специфические особенности, признаки, отличающие ее от других ситуаций.

Отметим, ситуации, составляющие ту или иную проблему, имеют различную степень сложности, которая зависит от сущности той или иной фазы технологического процесса, от непрерывно меняющихся условий их протекания, от состояния оборудования, а также от особенностей ее интеллектуального осмысливания.

По мере изучения отдельных частей технологического процесса у обучающихся постепенно формируются знания и производственные умения в контексте бережливого производства.

По мере продвижения от одной проблемы к другой обучающиеся приобретают опыт в проведении анализов ситуаций, закрепляют и совершенствуют ранее приобретенные знания, умения и навыки в выполнении производственных работ, которые входят в их компетенции. Этому способствует и самоконтроль, который приобретает все большее значение и к третьему периоду обучения превращается в корректировку выполняемых умственных действий. Развитие навыка самоконтроля обеспечивает своевременное и точное регулирование технологического процесса и автоматизацию действий при устранении типичных неполадок.

Поэтапный анализ обучающимися изучаемой проблемы и выполнение упражнений позволяют им находить наиболее рациональные решения, проявлять гибкость мышления и находить решения проблемы в целом. В течение всего учебного процесса у обучающихся наблюдается интерес к приобретению новых знаний, навыков и умений. Этому способствуют и упражнения в порядке возрастающей сложности, разрабатываемые по каждой теме учебной программы, расчлененной на проблемы. Задачи для упражнений подбираются так, чтобы обучающиеся имели возможность

прослеживать связи и взаимодействия между отдельными ситуациями и устанавливать причинно-следственные отношения между ними

При выполнении заданий соответственно обстановке обучающиеся быстро мысленно воспроизводят в памяти нужные действия и выполняют их. Диапазон их действий начинает постепенно охватывать не только проблему, но и весь технологический процесс в целом.

На конкретных видах трудовой деятельности обучающиеся учатся решать проблемные задачи и выполнять свои профессиональные функции. Эти задачи носят проблемно-аналитический характер и отражают реальное содержание производственного процесса. Соответствующие этим задачам упражнения способствуют развитию мышления обучающихся, их глубокому проникновению в сущность технологического процесса.

Таким образом, проблемно-аналитическая система внутрифирменного обучения персонала на основе бережливого производства, как и проблемно-аналитическая система производственного обучения С.Я. Батышева, в целом соответствует дидактическим принципам обучения, включая разработанную Махмутовым Мирзой Исмаиловичем методологию проблемного обучения, способствует формированию в определенной последовательности знаний, умений и компетенций в области качества, обеспечивает их гибкость, применимость в различных ситуациях. При этом формирование знаний, умений и компетенций осуществляется в процессе практической деятельности обучающихся непосредственно на современном производстве[10].

Проблемно-аналитическая система внутрифирменного обучения персонала позволяет дать теоретическое обоснование изучаемым технологическим процессам бережливого производства.

Список литературы:

1. Путин В.В. Быть сильными: гарантии национальной безопасности для России //Российская газета. -2012.-№5708 (№%).- 20 февраля.- С.1-3.
2. Рогозин Д.О. Работа по точному алгоритму // Национальная оборона.- 2012.- №2.- С.34-40.
3. Семенов С.С., Полтавский А.В., Бурба А.А., Аверкин А.Е., Полохов А.Н. Концептуальные вопросы развития ударных комплексов беспилотных летательных аппаратов // Боеприпасы. 2012. -№3. М.: ГНЦ РФ ФГУП «ЦНИИХМ им. Д.И.Менделеева» – с. 26-44.
4. Махмутов М.И. Проблемное обучение. Основные вопросы теории.- М.: Педагогика, 1975.
5. Махмутов М.И. Теория и практика проблемного обучения.- Казань, 1972.-365с.
6. Батышев, С.Я. Опережающее профессиональное образование // Энциклопедия профессионального образования [Текст] / Под ред. С.Я. Батышева. В 3-х т. Т. 2. - М.: 1999. - С. 175-183.
7. Горин И.А. Внедрение системы бережливого производства на российских промышленных предприятиях [Электронный ресурс]: [sisupr.mrsu.ru/2008-1/pdf/07-gorin.pdf](http://sisupr.mrsu.ru/2008-1/pdf/07-gorin.pdf)
8. Управление по-японски: [Электронный ресурс] [www.referatw.ru](http://www.referatw.ru).
9. Осмоловская И.М. Предметность обучения и учебные предметы в контексте различных дидактических подходов //Образование и наука. Известия Урал. Отд. РАО. - 2012. - № 7(96). – С. 67-78.
10. Туюшева А.И. Проблемы и перспективы внутрифирменного обучения персонала на предприятиях оборонно – промышленного комплекса //Казанский педагогический журнал. – 2013. - № 4. – С. 107-112.